

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-172995

(43)Date of publication of application : 18.06.2002

51)Int.Cl.

B60R 21/26

21)Application number : 2001-233788

(71)Applicant : TAKATA CORP

22)Date of filing : 01.08.2001

(72)Inventor : NANBU YUICHI

30)Priority

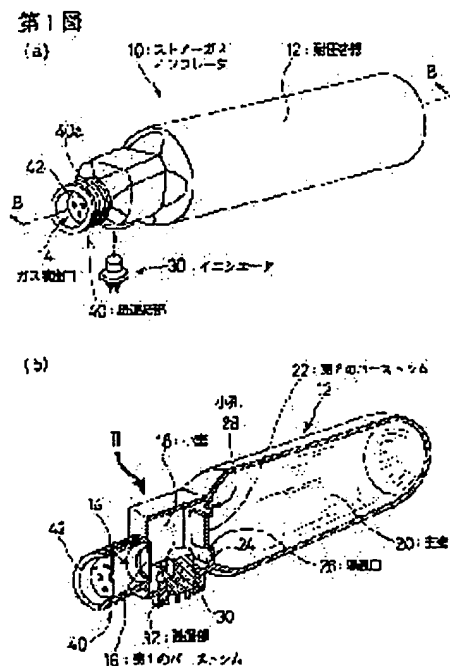
Priority number : 2000296661 Priority date : 28.09.2000 Priority country : JP

## 54) STORAGE GAS INFLATOR

### 57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a store gas inflator operable for jetting gas even with a low output initiator.

SOLUTION: This store inflator 10 comprises a pressure container 12 filled with high-pressure gas. The gas jetting port 14 of the pressure container 12 is closed by a first burst shim 16. The interior of the pressure container 12 is divided into a small chamber 18 facing the jetting port 14 and a main chamber 20 larger in volume than the small chamber 18 through a second shim 22 and a partition 24. The small chamber 18 communicates with the main chamber 20 through a small hole 28, and both chambers are filled with the high-pressure gas at a same internal pressure. The initiator 30 is installed in the small chamber 18 so that an initiation part 30b is exposed to the inside of the small chamber 18. The initiation part 30b is initiated inside the small chamber 18 to increase a pressure inside the small chamber 18 so as to apply a burst pressure to burst shims 16 and 22.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

MicroPatent® Family Lookup

Stage 2 Patent Family - "Extended"			Priorities and Applications		
CC	DocNum	KD PubDate	CC	AppNum	KD AppDate
JP	2002172995	A2 20020618	JP	2000296661	A 20000928
			JP	2001233788	A 20010801
			JP	2001233788	A 20010801
US	6572141	BB 20030603	JP	2000296661	A 20000928
			JP	2001233788	A 20010801
			US	956045	A 20010920
US	2002036399	AA 20020328	JP	2000296661	A 20000928
			JP	2001233788	A 20010801
			US	956045	A 20010920
3 Publications found.					
Add Selected Documents to Order					

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-172995

(P 2 0 0 2 - 1 7 2 9 9 5 A)

(43) 公開日 平成14年6月18日(2002.6.18)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>

B60R 21/26

識別記号

F I

B60R 21/26

テ-マコード (参考)

3D054

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全7頁)

(21) 出願番号 特願2001-233788(P 2001-233788)

(22) 出願日 平成13年8月1日(2001.8.1)

(31) 優先権主張番号 特願2000-296661(P 2000-296661)

(32) 優先日 平成12年9月28日(2000.9.28)

(33) 優先権主張国 日本(J P)

(71) 出願人 000108591

タカタ株式会社

東京都港区六本木1丁目4番30号

(72) 発明者 南部 勇一

東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ

株式会社内

(74) 代理人 100086911

弁理士 重野 剛

Fターム(参考) 3D054 DD02 DD04

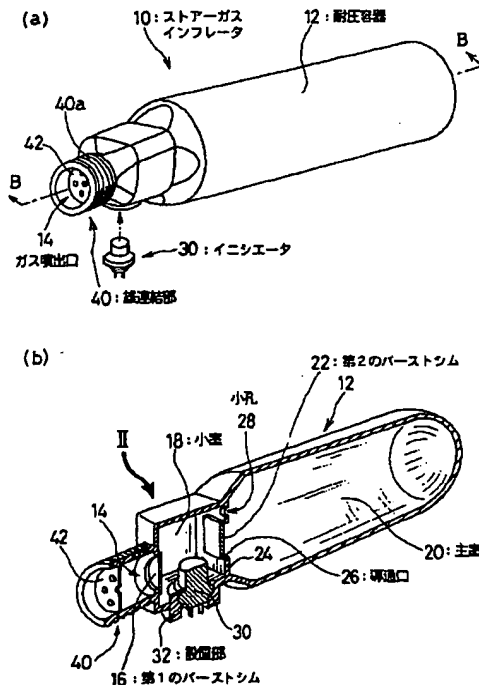
(54) 【発明の名称】 ストアーガスインフレーター

(57) 【要約】

【課題】 低出力のイニシエータでもガス噴出作動可能なストアーガスインフレーターを提供する。

【解決手段】 ストアーガスインフレーター10は、高压ガスが充填された耐圧容器12を備えている。耐圧容器12のガス噴出口14は第1のバーストシム16により閉鎖されている。耐圧容器12の内部は、第2のバーストシム22及び隔壁24によって噴出口14に臨む小室18と該小室18よりも容積が大きい主室20とに区画されている。小室18と主室20とは小孔28を介して連通し、同内圧にて高压ガスが充填されている。小室18には、起爆部30bが該小室18内に露出するようにイニシエータ30が設置されている。起爆部30bは小室18の内部で起爆され、小室18内部の圧力を増大させてバーストシム16、22に破裂圧を加える。

第1図



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ガス噴出口を有し、内部に高圧ガスが充填された耐圧容器と、

該噴出口を閉鎖しているバーストシムと、

該バーストシムに破裂圧を加えるガス圧発生用イニシエータとを有するストアーガスインフレータにおいて、

該耐圧容器内に、該ガス噴出口に臨む小室と、該小室よりも容積の大きな主室とを備え、

該小室と該ガス噴出口とが第 1 のバーストシムで区画され、

該小室と該主室とが第 2 のバーストシムで区画され、

該小室及び主室にそれぞれ高圧ガスが充填され、

該小室に前記イニシエータが設置されており、

該第 2 のバーストシムの破裂圧が該主室の充填ガス圧よりも低いことを特徴とするストアーガスインフレータ。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記小室と主室とが小孔を介して連通されていることを特徴とするストアーガスインフレータ。

【請求項 3】 請求項 2 において、前記第 2 のバーストシムの破裂圧が前記イニシエータの起爆時の発生ガス圧よりも低いことを特徴とするストアーガスインフレータ。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項において、前記イニシエータの起爆圧力によって第 1 及び第 2 のバーストシムがそれぞれ破裂することを特徴とするストアーガスインフレータ。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項において、前記イニシエータの起爆時にまず第 1 のバーストシムが破裂し、その後、小室内のガス圧が低下し、主室の充填ガス圧と小室とのガス圧の差が第 2 のバーストシムの破裂圧よりも高くなり、これにより該第 2 のバーストシムが破裂することを特徴とするストアーガスインフレータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、耐圧容器内部に充填された高圧ガスをガス噴出口から噴出させるストアーガスインフレータに係り、特に、該ガス噴出口を閉鎖するバーストシムと、該バーストシムに破裂圧を加えるガス圧発生用イニシエータとを備え、イニシエータからの破裂圧によってバーストシムが破裂し、ガス噴出口が開放されるストアーガスインフレータに関する。

## 【0002】

【従来の技術】車両等の高速移動体に搭載され、緊急時に膨張して乗員の身体等を保護するエアバッグのガス供給源として、耐圧容器内部に充填された高圧ガスをガス噴出口から噴出させるストアーガスインフレータが知られている。

【0003】第 4 図は、このようなストアーガスインフレータの従来例を示す断面図である。

【0004】第 4 図に示すストアーガスインフレータ 100 は、高圧ガスが充填された耐圧容器 102 を備えている。この耐圧容器 102 には、その内部に充填された高圧ガスを外部に噴出するためのガス噴出口 104 が設けられている。ガス噴出口 104 は、通常時には耐圧容器 102 の内面に重なった薄い板状のバーストシム 106 によって気密に閉鎖されている。このバーストシム 106 は、耐圧容器 102 の外部から所定値以上の圧力（破裂圧）が加えられたときに破裂して噴出口 104 を開放するように構成されている。

【0005】耐圧容器 102 のガス噴出口 104 の近傍には、バーストシム 106 に破裂圧を加えるガス圧発生用のイニシエータ（起爆装置）108 が取り付けられている。このイニシエータ 108 は、耐圧容器 102 の外面に固着された基部 108a と、基部 108a の先端側から延出した起爆部 108b とを有しており、図示しない制御装置からの起爆信号により該起爆部 108b が起爆される。

【0006】耐圧容器 102 のガス噴出口 104 の近傍には、この起爆部 108b が差し込まれた破裂圧入口 110 が設けられている。前記バーストシム 106 は、該破裂圧入口 110 をも気密に閉鎖している。

【0007】制御装置（図示略）からイニシエータ 108 に起爆信号が入力されると、起爆部 108b が破裂圧入口 110 内で爆発し、該破裂圧入口 110 から露出したバーストシム 106 に破裂圧を加える。これにより、バーストシム 106 が破裂してガス噴出口 104 が開放され、該噴出口 104 からガスが噴出される。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】このように構成されたストアーガスインフレータ 100 においては、噴出口 104 を閉鎖するバーストシム 106 は耐圧容器 102 の内側から常時充填ガス圧を受けている。また、イニシエータ 108 は、耐圧容器 102 の外側から該充填ガス圧に比べ極めて低い圧力（大気圧）環境下においてバーストシム 106 に破裂圧を加えるようになっている。

【0009】このため、イニシエータ 108 は、耐圧容器 102 の内側からの充填ガス圧をはね退けてバーストシム 106 を破裂させるために、このバーストシム 106 に対して耐圧容器 102 の該充填ガス圧の 2 倍以上の大きさの破裂圧を加える必要があり、非常に高い出力（起爆によるガス噴出力）が求められる。

【0010】本発明は、低出力のイニシエータでもガス噴出作動可能なストアーガスインフレータを提供することを目的とする。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明のストアーガスインフレータは、ガス噴出口を有し、内部に高圧ガスが充填された耐圧容器と、該噴出口を閉鎖しているバーストシムと、該バーストシムに破裂圧を加えるガス圧発生用

イニシエータとを有するストアーガスインフレータにおいて、該耐圧容器内に、該ガス噴出口に臨む小室と、該小室よりも容積の大きな主室とを備え、該小室と該ガス噴出口とが第 1 のバーストシムで区画され、該小室と該主室とが第 2 のバーストシムで区画され、該小室及び主室にそれぞれ高圧ガスが充填され、該小室に前記イニシエータが設置されており、該第 2 のバーストシムの破裂圧が該主室の充填ガス圧よりも低いことを特徴とするものである。

【0012】かかるストアーガスインフレータにあっては、イニシエータは高圧ガスが充填された小室内において起爆される。ガス噴出口を閉鎖した第 1 のバーストシムには共に小室の内側から常時充填ガス圧が加えられている。イニシエータが小室内で起爆されると、その噴出ガス圧により小室内の圧力が急激に増大し、この小室内の圧力が第 1 のバーストシムの破裂圧に達したときに該第 1 のバーストシムが破裂する。

【0013】本発明のストアーガスインフレータでは、イニシエータは、小室のガス充填圧を増大させ、この増大した小室内の圧により第 1 のバーストシムを破裂させる。このため、本発明のストアーガスインフレータに用いられるイニシエータは、小室の内圧をガス充填圧から第 1 のバーストシムの破裂圧まで高められる程度の出力を有していれば足り、比較的低出力のイニシエータでも容易に第 1 のバーストシムを破裂させることができる。

【0014】本発明のストアーガスインフレータは、耐圧容器内部において小室と主室とが小孔を介して連通されていることが好ましい。

【0015】このように構成することにより、通常状態（イニシエータ動作前の状態）にあっては、小室内と主室内とが必ず同圧となり、第 2 のバーストシムにはその両側から全く同一の圧力が加えられることになる。従って、第 2 のバーストシムとして比較的低いガス圧力の印加により破裂するものを用いることが可能となる。また、小室に対し主室と別個にガスを充填する必要がなく、1 度のガス充填作業で小室及び主室の両方にガスが充填されるため、ストアーガスインフレータの組立がきわめて容易になる。

【0016】本発明の一態様においては、イニシエータの起爆に伴って小室内のガス圧が上昇し、これによって第 1 のバーストシム及び第 2 のバーストシムの双方が破裂し、ガスが噴出する。

【0017】本発明の別態様においては、イニシエータの起爆に伴って小室内のガス圧が上昇し、まず、第 1 のバーストシムが破れ、小室内のガスが噴出する。そして、小室内のガス圧と主室内のガス圧との差が第 2 のバーストシムの破裂圧よりも大きくなった時点で第 2 のバーストシムが破裂し、主室内に充填されていたガスが噴出する。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。第 1 図は本発明の実施の形態に係るストアーガスインフレータの構成を示すものであり、(a) 図はこのストアーガスインフレータの斜視図、(b) 図は (a) 図の B-B 線に沿う断面斜視図である。第 2 図は第 1 図 (b) の II 部分の拡大断面図である。

【0019】このストアーガスインフレータ 10 は、細長い筒状の外観を有する耐圧容器 12 を備えている。耐圧容器 12 には所定内圧  $P_m$  にて高圧ガスが充填されている。耐圧容器 12 の長手方向の一端側にはガス噴出口 14 が設けられている。

【0020】ガス噴出口 14 は第 1 のバーストシム 16 によって閉鎖されている。このバーストシム 16 は、耐圧容器 12 の内側から所定の圧力値  $P_1$  以上の圧力が加えられたときに破裂して該噴出口 14 を開放するように構成されている。該圧力値  $P_1$  は、耐圧容器 12 における高圧ガスの充填圧  $P_m$  よりも大きな値である。以下、この圧力値  $P_1$  を第 1 のバーストシム 16 の「破裂圧  $P_1$ 」と称する。

【0021】高圧ガスが充填された耐圧容器 12 の内部は、第 2 のバーストシム 22 及び隔壁 24 によって、ガス噴出口 14 に臨む小室 18 と、該小室 18 よりも容積の大きい主室 20 とに区画されている。該隔壁 24 は、耐圧容器 12 の小室 18 と主室 20 との境界部分において、その内周面に沿って求心方向に起立するように設けられており、この隔壁 24 の中央部分にガス導通口 26 が形成されている。第 2 のバーストシム 22 は、該ガス導通口 26 を塞いで該小室 18 と主室 20 とを区画すると共に、その周縁部が該隔壁 24 と結合している。

【0022】この隔壁 24 には小室 18 と主室 20 とを連通する小孔 28 が設けられている。この小孔 28 は小室 18 と主室 20 とを常時連通している。これにより、小室 18 と主室 20 とは常に同圧（前記所定内圧  $P_m$ ）にてガスが充填された状態となっている。この状態では、小室 18 と主室 20 とを区画する第 2 のバーストシム 22 は小室 18 側及び主室 20 側からそれぞれ同じ充填ガス圧  $P_m$  を受けている。

【0023】この第 2 のバーストシム 22 は、所定の圧力値  $P_2$  以上の圧力が加えられたときに破裂して導通口 26 を開放するように構成されている。以下、この圧力値  $P_2$  を第 2 のバーストシム 22 の「破裂圧  $P_2$ 」と称する。この第 2 のバーストシム 22 の破裂圧  $P_2$  は小室 18 及び主室 20 内の充填ガス圧  $P_m$  よりも低いものとなっている。

【0024】後述の通り、本発明の第 1 の態様にあっては、 $P_2$  は  $(P_1 - P_m)$  と略等しいか又はそれよりも若干小さいものとなっている。

【0025】小室 18 にはイニシエータ設置部 32 が設けられている。この設置部 32 に第 1 及び第 2 のバース

トシム16, 22に破裂圧を加えるためのイニシエータ30が設置されている。

【0026】イニシエータ30は、大径の基部30aと、基部30aの先端側から延出した起爆部30bとを有している。また、イニシエータ30は、基部30aの後端側にコネクタ30cを有しており、このコネクタ30cを介して図示しないイニシエータ制御装置に接続されている。起爆部30bは、この制御装置から入力される起爆信号により起爆される。

【0027】イニシエータ設置部32には該起爆部30bを小室18内に差し込むための差込口34が設けられている。イニシエータ30を該設置部32に設置するにあたっては、起爆部30bが該差込口34から小室18内に差し込まれると共に、基部30aが該設置部32に対し気密に且つ強固に固着される。

【0028】なお、本実施の形態において、ストアーガスインフレータ10には、ガス噴出口14に連なった管状の雄連結部40が設けられている。この雄連結部40の外周面には雄ねじ40aが形成されている。図示はしないが、ストアーガスインフレータ10は、この雄連結部40が車両等の高速移動体に設置された乗員保護用エアバッグのガス供給用配管の雌連結部にねじ込まれることにより、該配管に対し気密に且つガス供給可能に連結される。

【0029】また、耐圧容器12は、小室18部分においてその長手方向と直交方向の断面形状が略方形となっている。即ち、該小室18部分においては、耐圧容器12の対向する側面はそれぞれ平坦で且つ互いに平行なものとなっており、このような1対の側面同士をレンチ等の工具に銜えさせることによって該耐圧容器12を容易に大トルクにてねじり回すことができ、該雄連結部40をしっかりと前記雌連結部にねじ込むことができる。

【0030】雄連結部40の管内には、ストアーガスインフレータ10がガス噴出作動した際に破裂したバーストシム16, 22の破片等が高压ガスと共に前記図示しないガス供給用の配管に流入することを防止するためのフィルタ42が設けられている。

【0031】以下に、このように構成されたストアーガスインフレータ10の作動について説明する。

【0032】小室18と主室20とに区画された耐圧容器12には、内圧 $P_m$ にて高压ガスが充填されている。このとき、小室18と主室20とは小孔28によって連通しているため、これら小室18及び主室20の内圧は共に $P_m$ となっている。

【0033】小室18とストアーガスインフレータ外部とを連通するガス噴出口14を閉鎖した第1のバーストシム16は小室18の内側から充填ガス圧 $P_m$ を受けている。小室18と主室20とを区画した第2のバーストシム22は、小室18側及び主室20側からそれぞれ同じ大きさのガス圧 $P_m$ を受けている。

【0034】車両衝突時等の緊急時には、イニシエータ制御装置(図示略)からの起爆信号がイニシエータ30に入力され、小室18内に露出した起爆部30bが爆発する。この爆発によって小室18内の圧力が急激に増大する。

【0035】本発明の第1の態様においては、この小室18の内圧の急激な上昇により第1及び第2のバーストシム16, 18がほぼ同時に又は時間的に相前後して破裂し、ガス噴出口14及び導通口26が開放される。

【0036】これにより、主室20と噴出口14とが連通し、大量の高压ガスが噴出口14から噴出して該ガス供給用配管を介して速やかにエアバッグに供給される。

【0037】このストアーガスインフレータ10においては、イニシエータ30は高压ガスが充填された小室18に設置され、該小室18内の圧力を第1のバーストシム16の破裂圧まで増大させることにより第1のバーストシムを破裂させるように構成されているため、イニシエータ30の出力(起爆部30bの爆発時の発生圧力)は小室18の内圧をガス充填圧 $P_m$ から第1のバーストシム16の破裂圧 $P_1$ まで高める程度のものであれば足り、小さくて済む。

【0038】この第1の態様において、第1のバーストシム16は小室18内のガス圧が $P_m$ よりも( $P_1 - P_m$ )分だけ高くなったときに破裂し、第2のバーストシム22は小室18内のガス圧が $P_m$ よりも $P_2$ 分だけ高くなったときに発生する。この( $P_1 - P_m$ )と $P_2$ とは略等しくてもよいが、 $P_2$ の方が( $P_1 - P_m$ )より若干小さくてもよい。いずれの場合でも、イニシエータ30の起爆により小室18内のガス圧が( $P_1 - P_m$ )及び $P_2$ よりも高くなり、バーストシム16, 18が破裂する。なお、この第1の態様では第1のバーストシム16が破裂する範囲において第2のバーストシム22の破裂圧 $P_2$ がなるべく小さいことが好ましい。

【0039】本発明の第2の態様においては、イニシエータ30が起爆して小室18内のガス圧が上昇したときに、第2のバーストシム22は破裂せず、まず第1のバーストシム16が破裂し、小室18内のガスがガス噴出口14から噴出する。このガス噴出により小室18内のガス圧が低下してくる。そして、第2のバーストシム22に主室20側から加えられるガス圧 $P_m$ と小室18側から加えられる圧力 $P'$ との差( $P_m - P'$ )が $P_2$ よりも大きくなるまで小室18内のガスが流出した時点で第2のバーストシム22が破裂し、主室20内に充填されていたガスがガス噴出口14から噴出する。

【0040】この第2の態様においては、第2のバーストシム22の破裂圧 $P_2$ を $P_m$ よりも小さい範囲内において選定することにより、第2のバーストシム22の破裂のタイミングを調整することができる。これによりストアーガスインフレータ10を2段型ストアーガスインフレータとして作動させることが可能となる。

【0041】なお、上記実施の形態において、ストアーガスインフレータ10は、耐圧容器12内部において小室18と主室20とを小孔28を介して連通させることにより、該小室18及び主室20に同時に高圧ガスが充填されるように構成されており、組立がきわめて容易なものとなっているが、耐圧容器やイニシエータ等の設計仕様などに応じ、小孔26を省略して小室18及び主室20を互いに気密に独立させ、それぞれに高圧ガスが充填されるようにしてもよい。

【0042】また、上記実施の形態において、各バーストシム16、22は、別体の薄板状の部材としてそれぞれ噴出口14及び導通口26を閉鎖するように設けられてもよく、耐圧容器12の噴出口14又は導入口26の周縁部から一体に該噴出口14や導通口26を閉鎖するように延在し、所定圧力が加えられたときに破裂する脆弱部によって構成されてもよい。

【0043】本発明のストアーガスインフレータは、第3図に示す如く、小室18に設置されるイニシエータ300の起爆時のガス噴出方向が第1のバーストシム16を指向するように構成されもよい。なお、第3図は実施の形態に係るイニシエータの他の例を示す第2図と同一部分の断面図である。

【0044】イニシエータ300は、前述のイニシエータ30と同一の構成のものであり、大径の基部300aと、基部300aの先端側から延出した起爆部300bとを有し、基部300aの後端側に設けられたコネクタ300cを介して図示しないイニシエータ制御装置に接続されている。起爆部300bは、この制御装置から入力される起爆信号により起爆され、該基部300a及び該起爆部300bを貫くイニシエータ300の中心軸線Lに沿って高圧のガスを噴出する。

【0045】このイニシエータ300が取り付けられたイニシエータ設置部320は、イニシエータ300の該中心軸線Lが第1のバーストシム16側に傾き、導入口340から小室18の内部に挿入された該起爆部300

bのガス噴出方向が該バーストシム16を指向するように該基部300aを保持している。

【0046】このように構成することにより、イニシエータ300の起爆部300bが小室18内で爆発したときには、その噴出ガスが第1のバーストシム16に向かって噴出し、該バーストシム16の破裂圧として直接的に作用して該バーストシム16の破裂が促進される。この結果、イニシエータの出力がさらに小さくても済むようになる。又、本発明の第2の態様においては、イニシエータを上記のように第1のバーストシム側に傾けて設置することで、確実に第1のバーストシムを第2のバーストシムよりも先に破裂させることが可能となる。

【0047】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明のストアーガスインフレータによると、低出力のイニシエータでも確実にガス噴出作動させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るストアーガスインフレータの構造を示す説明図である。

【図2】第1図のII部分の拡大断面図である。

【図3】本発明の別の実施の形態に係るストアーガスインフレータの要部断面図である。

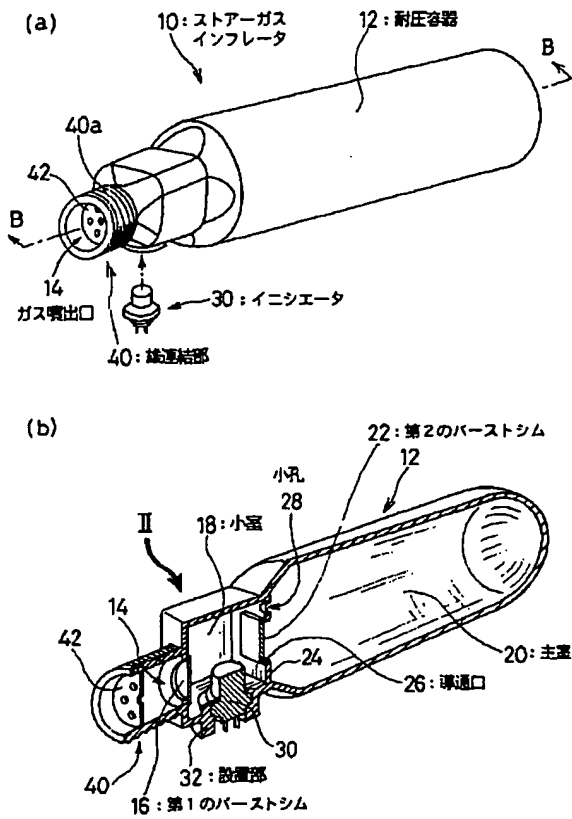
【図4】従来例に係るストアーガスインフレータの断面図である。

【符号の説明】

- 10 ストアーガスインフレータ
- 12 耐圧容器
- 14 ガス噴出口
- 16 第1のバーストシム
- 18 小室
- 20 主室
- 22 第2のバーストシム
- 24 隔壁
- 28 小孔
- 30, 300 イニシエータ

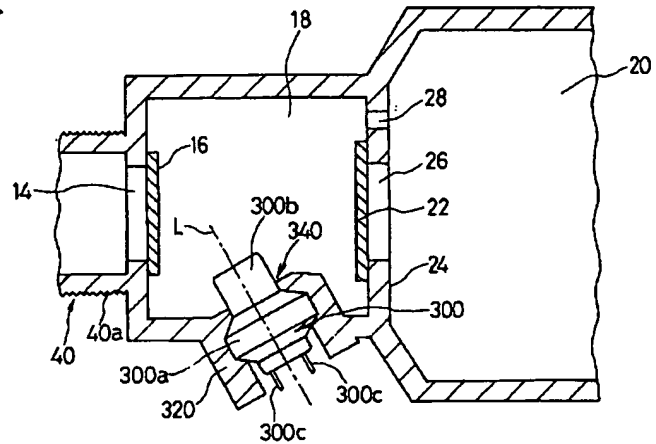
【図 1】

第 1 図



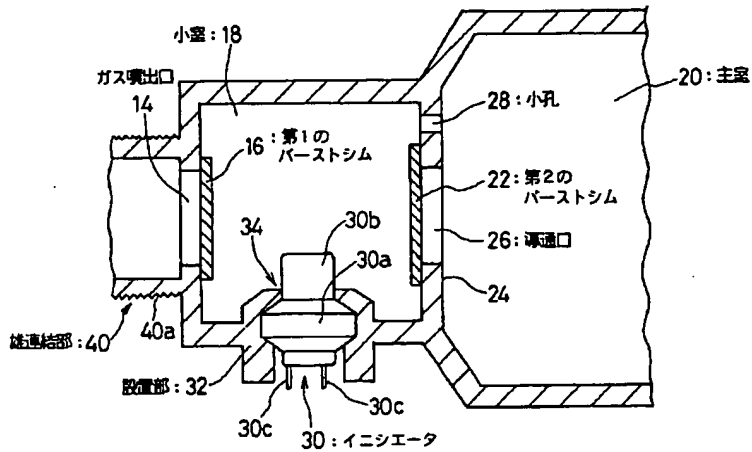
【図 3】

第 3 図



【図 2】

第 2 図





【図4】

第4図

